Band 131. Nr. 10. 1916. — Nr. 10. 37. Jahrgang.
I. Band. No. 10.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

ZEISS
MIKROSKOPE
für alle wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen :: ::

MIKROPHOTOGRAPHISCHE APPARATE

PROJEKTIONS-APPARATE - EPI-DIASKOPE - EPISKOPE :: :: :: ::

DUNKELFELDBELEUCHTUNG:
PARABOLOID-KONDENSOR für Bakterien
KARDIOID-KONDENSOR für Kolloide ::

Spezial-Prospekte „M 17" frei.

CARL ZEISS :: JENA
Berlin · Buenos Aires
Hamburg · Wien

Dieser Nummer liegt die Mitglieder-Verzeichnis Band 131 bei.

Inhalt.

Allemann s.: **Thöni.**

Berry, Notes on the geological History of the Walnuts and Hickories, p. 234.

Blaauw, Licht und Wachstum. II, p. 231.

Boekhout und **Ott de Vries,** Ueber die Selbsterhitzung des Heues, p. 236.

Breuer s.: **Karczag.**

Duchacek, Ueber den Yoghurt-bacillus, p. 237.

Euler und **Kramer,** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. X, p. 232.

Fischer, Hemmung der Indolbildung bei *Bact. coli* in Kulturen mit Zuckerzusatz, p. 237.

Häglund, Ueber den Einfluss des elektrischen Wechselstromes auf die Gärung der lebenden Hefe, p. 232.

Henneberg, Ueber den Kern und über die bei Kernfärbungen sich mitfärbenden Inhaltskörper der Hefezellen, p. 227.

Hildebrand, Ueber die in den verschiedenen Jahrgängen eingetretenen Färbungsverschiedenheiten bei den Blättern von Bastardenzwischen *Haemanthus tigrinus mas* und *Haemanthus coccineus* fem., p. 228.

Karczag and **Breuer,** Ueber die Vergärung der Brenztraubensäure durch Bakterien, p. 238.

Karczag und **Móczár,** Ueber die Vergärung der Brenztraubensäure durch Bakterien. II, p. 238.

Karczag und **Schliff,** Ueber die Vergärung der Brenztraubensäure durch Bakterien. IV, p. 238.

Kinzel, Frost und Licht als beeinflussende Kräfte der Samenkeimung. Erläuterungen und Ergänzungen, p. 232.

Klebahn, Beiträge zur Kenntnis der *Fungi imperfecti,* p. 235.

Kniep, Ueber rhythmische Lebensvorgänge bei den Pflanzen. [Sammelreferat], p. 232.

Kniep, Ueber den rhytmischen Verlauf pflanzlicher Lebensvorgänge, p. 232.

Kramer s.: **Euler.**

Lange, Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der *Ranales.* p. 229.

Lotsy, Kreuzung oder Mutation die mutmassliche Ursache der Polymorphie? p. 229.

Macbride s.: **Nelson.**

Móczár s.: **Karczag.**

Nelson and **Macbride,** Western Plant Studies. II, p. 239.

Nilsson-Ehle, Gibt es erbliche Weizenrassen mit mehr oder weniger vollständiger Selbstbefruchtung? p. 229.

Ott de Vries s.: **Boekhout.**

Pace, Apogamy in Atamasco, p. 228.

Roberts, The Plant successions of the Holyoke Range, p. 240.

Ruhland, Untersuchungen über die Hautdrüsen der Plumbagineen, p. 225.

Schliff s.: **Karczag.**

Schneider, Neue Studien zur Darstellung der Reduktionsorte und Sauerstofforte der Pflanzenzelle, p. 234.

Servit, Die Korrelationen bei der Ackerbohne, p. 230.

Stutzer, Untersuchungen über die Wirkung gewisser Arten von Milchsäurebakterien auf Eiweiss und auf andere Stickstoffverbindungen, p. 238.

Thöni und **Allemann,** Baktericlogische und chemische Untersuchungsergebnisse von fehlerhaften Emmenthalerkäsen, p. 238.

von Ubisch, Analyse eines Falles von Bastardatavismus und Faktorenkoppelung bei Gerste, p. 230.

Ule, Biologische Beobachtungen im Amazonengebiet, p. 227.

Will, Vergleichende morphologische und physiologische Untersuchungen an vier Kulturen der Gattung *Pseudosaccharomyces* Klöcker *(Saccharomyces apiculatus* Russ.), p. 236.

F. Kral's bakteriologisches Museum

Wien IX, Zimmermanngasse 3

(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Museal-kulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Diapositiven und Nährböden).

Wir beabsichtigen das von F. Kral begründete bakteriologische Museum zu ergänzen und eine Centralstelle aller bekannten Mikroorganismen zu schaffen. Aus diesem Grunde ergeht an die P. T. Vorstände der bakteriolog. Institute die Bitte, dem Museum die Listen der Institutssammlung überlassen zu wollen und in Tauschverkehr zu treten.

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum überlassen zu wollen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

Professor Dr. ERNST PŘIBRAM.

Band 131. Nr. 10. XXXVII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1916.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Ruhland, W., Untersuchungen über die Hautdrüsen der Plumbagineen. (Pringsheims Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 407—498. 20 Textfig. 1915.)

Der Verf., der hier einen wertvollen Beitrag zur experimentellen Oekologie einer Gruppe von Halophyten gibt, schildert zunächst den anatomischen Bau der Hautdrüsen von *Statice Gmelini,* der bisher von allen früheren Beobachtern falsch oder mangelhaft dargestellt worden ist. Die Drüsen sind nämlich nicht ringsum kutinisiert, sondern besitzen an verschiedenen Stellen nicht kutinisierte Durchlassstellen. Dies macht auch erklärlich, dass sämmtliche die Drüse zusammensetzende Zellen andauernd lebenden Inhalt besitzen. Auch die Einzelheiten des Aufbaues der Drüsen sind früher falsch dargestellt worden, so wird die Zahl der Zellen in der Regel zu klein angegeben in dem die zarten Zellwände z. T. übersehen wurden. Nach dem Verf. bestehen die Drüsen im Ganzen aus 4 Sammelzellen, an welche über 70 Mesophyllzellen angeschlossen sind, einer die eigentliche Drüsen ringsumgebende Grenzkappe mit 4 den Sammelzellen entsprechenden Durchlassstellen, vier äusseren und vier inneren Becherzellen, vier Nebenzellen und in der Mitte des Organs vier Sekretionszellen, an welchen eigentümliche Sekretionsporen auffallen.

Die physiologische Bedeutung der Drüsen ergibt sich aus folgenden Beobachtungen und Versuchen: Sie pressen aktiv Wasser aus — sind also nicht wie früher behauptet Filtrationshydathoden — denn auch abgeschnittene Blätter und Blattstücke, ja sogar isolierte Epidermisstücke secernieren; somit ist weder der Wurzeldruck beteiligt noch auch haben die wirksamen Druckkrafte ihren Sitz im

Mesophyll. Als wahrscheinlich wird hingestellt, dass gewisse organische Stoffe der Sekretionszellen und eine ungleiche Verteilung ihrer Permeabitität den Sekretionsstrom erzeugen. Der Verf. zählt dann die Verbindungen auf, welche bei Darbietung von den Drüsen ausgestossen werden; es sind das alles solche die für das lebende Gewebe, ohne dieses zu schädigen, permeabel sind. Die Frage, ob bei der Abscheidung dieser Stoffe aktive osmotische Arbeit geleistet wird, wurde mittels der von Barger zur Bestimmung des Molekulargewichts löslichen Stoffe empfohlenen kapillaren Methode geprüft. Das Resultat war dass in den Drüsen keine Konzentrierung erfolgt, vielmehr wird das Salz in derjenigen Konzentration ausgeschieden in welcher es im Saft des lebenden Blattgewebes enthalten ist.

Der Permeabilitätskoeffizient ist in der Wurzel — wegen zu geringer Durchlässigkeit — überhaupt nicht zu ermitteln, während er im Blattgewebe hohe Werte zeigte. Demnach tritt mit der Bodenlösung in die Wurzel nur sehr wenig Chlorid über; die Chloridlösung steigt in die Blätter auf, wird dort durch die Transpiration entsprechend konzentriert und in dieser Konzentration durch die Drüsen secerniert. Dadurch wird dort einer Anhäufung vorgebeugt, d. h. es erfolgt die „Absalzung". Diese Absalzung findet beim Eintauchen der Blätter in hypertonischen Salzlösungen, sogar entgegen dem osmotischen Gefälle (durch die kinetische Energie des Sekretionsstromes) statt.

Eine weitere Funktion der Drüsen sucht der Verf. in einer Beseitigung des Kalks, wodurch die Oxalsäure zur Absättigung freier Basen, deren Säuren assimiliert wurden, frei wird. Dementsprechend wird im Gewebe der untersuchten Arten oxalsaurer Kalk nicht gefunden, obwohl die Oxalsäure auf chemischem Weg nachweisbar ist. Diese Rolle der „Entkalkung" durfte namentlich bei jenen Arten von Bedeutung sein, die nicht als halophil gelten können, die sich auch wie die Versuche lehrten, als ziemlich empfindlich gegen die Giftwirkung des Chlornatriums erwiesen, z. B. bei den Sand bewohnenden Form von *Armeria maritima* (der *A. vulgaris*).

Bei den Wasserkulturen wurde beobachtet dass auch wertvolle Nährsalze, die in entsprechenden Mengen dargeboten waren, abgeschieden wurden, dass also die Drüsen sozusagen wahllos arbeiten. Welche osmotischen Drucke erreicht wurden, geht aus einem Fall hervor, in welchem eine in einer 10% NaCl-Lösung gezogene, schlecht sezernirende, aber sonst gesunde Pflanze in ihren Blättern den Druck von 165 Atm. zeigte.

Zum besseren Verständnis der ganzen Wasserökonomie studierte dann der Verf. auch noch das Verhalten der Spaltöffnungen. Dieselben reagieren in normaler Weise auf Feuchtigkeits- und Belichtungsschwankungen. Dagegen fiel das verschiedene Verhalten der Spaltöffnungen der Oben- und Untenseite der Blätter auf. Erstere bleiben selbst bei höherer relativer Luftfeuchtigkeit ganz oder teilweise geschlossen, letztere sind gleichzeitig weit geöffnet. Auch gegenüber Benetzung und Turgeszenzzustand bestehen ähnliche Unterschiede.

Von einer xerophytischen Struktur — entsprechend der Schimper'schen Halophytentheorie — kann bei den halophilen Plumbagineen nicht die Rede sein. Dementsprechend ist die Transpirationsgrösse bei der extrem halophilen *St. Gmelini* noch recht erheblich und grösser als bei zum Vergleich herangezogenen Mesophyten (*Vicia, Fagopyrum*).

Es wäre aber verfehlt hieraus einen Widerspruch zur Schimper'schen Theorie zu konstruieren; vielmehr könnte geltend gemacht werden, dass bei diesen Pflanzen — eben wegen der Fähigkeit der Salzsekretion — die Ausbildung xerophiler Struktur unterbleiben und denselben der Vorteil des Besitzes ausgedehnter Assimilationsflächen (ohne Gefahr) erhalten bleiben konnte. Neger.

Ule, E., Biologische Beobachtungen im Amazonengebiet. (Vortr. Gesamtgeb. Bot. 3. p. 3—19. 4 Taf. 1915.)

Nach einigen Bemerkungen über die geographischen und physikalischen Bedingungen, welche die Entwicklung der *Hylaea* hervorgerufen haben, bespricht Verf. einige biologische Erscheinungen: Periodizität des Wachstums, Bildung von Brett-, Stütz- und Stelzwurzeln, Lianen, Epiphyten, Hemiepiphyten, Ameisenepiphyten, Ameisenpflanzen, biologische Verhältnisse der Blüten und Früchte.

Die in der *Hylaea* zu beobachtende Periodizität des Wachstums ist meist durch den Wechsel zwischen einer regenarmen und einer regenreichen Jahreszeit bedingt. In den Ueberschwemmungsgegenden stehen manche Bäume bei Hochwasser kahl.

Die Ansicht Schimper's, wonach die Epiphyten aus Vegetationsformen des tiefen Urwaldes hervorgegangen und nach und nach von unten nach der Höhe gestiegen sind, wird vom Verf. nicht geteilt. Nach diesem haben sich die Epiphyten vielmehr aus Arten xerophytischer Formationen entwickelt und mögen zumeist aus jenen savannen- oder campartigen Gebieten stammen, die besonders durch die Dürftigkeit des Bodens bedingt sind, und von dort haben sie sich vornehmlich in den Kronen der Bäume angesiedelt, wo sie mehr Licht und Luft fanden als im Waldesschatten.

Grösseres Interesse beanspruchen die Angaben des Verf.'s über die Stammbürtigkeit (Kauliflorie) und Bodenbürtigkeit der Blüten und Früchte in der *Hylaea*. Verf. vertritt die Ansicht, dass „die Stammbürtigkeit durch eine zweckdienliche Raumverteilung in der Lebenstätigkeit der Pflanzen hervorgerufen worden ist". „Bei dem üppigen Wachstum in den Tropen streben viele Pflanzen dem Lichte und der Höhe zu, wie die zahlreichen Epiphyten und Lianen beweisen. Häufig setzen sich die Sprosse nach oben fort und die unteren Knospen kommen daher nicht zur Entwicklung. Aus diesen an den unteren Aesten und Stämmen befindlichen schlafenden Knospen können sich nun die Blüten und Früchte frei entwickeln."

Lakon (Hohenheim).

Henneberg, W., Ueber den Kern und über die bei Kernfärbungen sich mitfärbenden Inhaltskörper der Hefezellen. (Cbl, Bakt. 2. XLIV. p. 1—57. 21 F. 1915.)

Zur Fixierung müssen schnell wirkende Mittel verwendet werden, um Veränderungen im Zellinnern hintanzuhalten. Ausreichend ist für die meisten Fälle Formaldehyd (10%), Alkohol (50%) und Essigsäure (10%). Das Ergebnis der Arbeit ist folgendes: Eiweissreiche Hefe eignen sich wenig zur Kernfärbung, dagegen sind glykogenreiche Hefen sehr brauchbar. In Glykogenhefen liegt der Kern der Zellwand an. Am Kern lässt sich ein dichterer Teil, der die Farbe lange festhält (Kernkopf) und ein leicht entfärbbarer Teil (Kernleib) unterscheiden. Der Kernkopf ist eiförmig bezw. von der Seite gesehen sichelförmig. Frischgärende Hefe lässt infolge ihrer

Eiweissarmut diese Verhältnisse gut erkennen. Nach 48stündiger Lagerung der Hefe unter Wasser bei 30° gelingt auch die Vitalfärbung des Kernes. Bisweilen schwimmt der Kern in der Vakuole herum. Durch 0,5—0,75% Alkohol oder Essigsäure lässt sich der Kern stets schön und sofort sichtbar machen. Bei der Sporenkernbildung zerfällt er in 2—6 Teilstücke. Die Chondriosomen finden sich nur in Glykogenhefen und gehen aus den bläschenförmigen Mitochondrien hervor, bezw. wandeln sich in diese wieder zurück. Die metachromatischen Körper dagegen entstehen an den Vakuolenrändern aus Eiweiss. Die metachromatischen Körper (Volutin) bilden und regeln die Enzymtätigkeit. Die Alkoholbildung scheint in der Vakuole vor sich zu gehen.

Die Färbung der Kerne erfolgte meist mit Heidenhains Eisenhämatoxylin. Boas (Freising).

Pace, L., Apogamy in Atamasco. (Botanical Gazette. LVI. p. 376—394. Pl. 13, 14. 1913.)

The greater part of this paper contains a discussion on the results of the studies by various authors on Apogamy.

The author's own researches on *Atamasco texana* Greene (*Zephyranthes texana*), from Waco, Texas, are summarized at the end of the paper as follows.

The pollen is normal. The haploid number of chromosomes is twelve.

The third division in the embryo sac shows the diploid number of chromosomes to be twenty four.

Usually the ordinary 8-nucleate sac is organized, but occasionally antipodals organize in the micropylar end and the egg apparatus at the side of the sac, sometimes more than one egg organizing.

Two male nuclei come into the sac with the pollen tube, one fusing with the two polars, the other entering the egg, but never fusing with it, and finally disintegrating during the first division in the egg.

A diploid egg seems to be incapable of fertilization.

Jongmans.

Hildebrand, F., Ueber die in den verschiedenen Jahrgängen eingetretenen Färbungsverschiedenheiten bei den Blättern von Bastarden zwischen *Haemanthus tigrinus* mas und *Haemanthus coccineus* fem. (Beih. bot. Centralbl. XXVIII. p. 66—89. 1912.)

Haemanthus tigrinus zeigt auf der Blattunterseite braune Streifen und Flecken, denen er seinen Namen verdankt, die Oberseite ist einheitlich grün, nur selten treten ganz schwache braune Flecken auf; *Haemanthus coccineus* ist einheitlich grün auf beiden Blattseiten. Die 30 Bastarde zwischen *H. coccineus* als Mutter und *H. tigrinus* als Vater zeigten merkwürdiges Verhalten in der Zeichnung. Erstens einmal waren die 30 Bastarde in der Zeichnung ganz verschieden von einander, dann war aber jede Pflanze für sich in den verschiedenen Jahren ganz verschieden. Die Zeichnung besteht in Streifen und Flecken auf Ober- und Unterseite der Blätter. In einem Jahr bleibt sie ganz fort, im nächsten tritt sie wieder auf; sie ist auch an den verschiedenen Blättern derselben Pflanzen verschieden. Da in einigen Jahren viele der Bastarde keine Zeichnung zeigen z. B. in 1909, so muss man wohl annehmen,

dass Witterungseinflüsse mitsprechen. Die genauen Aufzeichnungen erstrecken sich auf 6 Jahre von 1906 bis 1911, die drei ersten Jahre 1903—1905 wurden leider nicht untersucht.

G. v. Ubisch (Berlin).

Lange, L., Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der *Ranales*. (Diss. Königsberg. 125 pp. 1915.)

Die verwendeten serodiagnostischen Methoden waren die Präcipitations- und Conglutinationsmethode.

Die Resultate, die Verf. in Form eines Stammbaumes gibt, sind in der Hauptsache folgende:

Die *Ranales* stammen in grader Linie von den *Pinaceae* und damit *Selaginellaceae* ab (nicht von den *Benettitaceae, Cycadales* und *Filicales*).

Die primitivsten *Ranales* sind die a) *Magnoliaceae*; an sie schliessen an die b) *Ranunculaceae*, c) *Berberidaceae*, d) *Lardizabalaceae* und wahrscheinlich e) *Menispermaceae*.

a) Etwas unterhalb der *Magnoliaceae* zweigen mit den *Alismaceae* die *Monocotylen* ab. (Nur die *Magnoliaceae* zeigen Reaktion mit diesen). Ausser den *Ranunculaceae* gehen noch 3 Aeste von den *Magnoliaceae* aus: 1) *Calycanthaceae* (*Monimiaceae, Gomortegaceae, Lauraceae*), 2) *Nymphaeaceae*, 3) *Anonaceae* (*Myristicaceae* und an einem Seitenast *Aristolochiaceae*).

b) Von den *Ranunculaceae* zweigen die *Rosaceae* und daran anschliessend *Leguminosae* ab.

c) Von den *Berberidaceae* zweigen die *Chenopodiaceae* und daran anschliessend *Juglandaceae* ab.

d) Von den *Lardizabalaceae* zweigen die *Parietales* (*Resedaceae, Cistaceae, Violaceae, Cruciferae, Capparidaceae, Papaveraceae*) ab.

Die vorhandene Literatur wird einer eingehenden Kritik unterzogen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Lotsy, J. P., Kreuzung oder Mutation die mutmassliche Ursache der Polymorphie? (Zschr. ind. Abstamm. u. Vererb.-lehre. XIV. p. 204—225. 1915.)

Es handelt sich in der Hauptsache um eine Kritik von de Vries' Aufsatz: Sur l'origine des espèces dans les genres polymorphes (Revue générale des sciences, 15 mars 1914). De Vries hat erst die Mutationstheorie geschaffen und dann in *Oenothera Lamarckiana* ein Beispiel dafür zu finden geglaubt; Verf. und mit ihm viele andre halten dagegen die Nachtkerzen für ein besonders ungeeignetes Objekt, da sie von Heterozygotismus strotzen. Auch die anderen Beispiele, die de Vries nennt, *Rosa, Rubus, Hieracium, Salix,* Insekten, *Draba verna, Viola tricolor, Oenothera biennis* beweisen die Mutationstheorie nicht, weisen vielmehr mit allergrösster Wahrscheinlichkeit auf Kreuzungen hin, wie aus Citaten der einzelnen Autoren hervorgeht. G. v. Ubisch (Berlin).

Nilsson-Ehle, H., Gibt es erbliche Weizenrassen mit mehr oder weniger vollständiger Selbstbefruchtung? (Zsch. Pflanzenzücht. III. p. 1—6. 1915.)

Verschiedene Winterweizensorten degenerieren mehr oder weniger leicht, d. h. neigen zur Fremdbestäubung, so Svalöfs Gre-

nadierweizen, Pudelweizen und Schwedischer Sammetweizen. Verf. stellte hierüber Versuche an. Er säte abwechselnd Reihen von Pudelweizen (behaarte, weisse, mitteldichte Aehren, weisses Korn) und einer Linie 0728 (kahle, braune, lockere Aehren, rotes Korn); ebenso abwechselnd Schwed. Sammetweizen (behaarte, weisse, ziemlich lockere Aehren, rotes Korn) mit derselben Linie 0728.

Das Resultat waren im nächsten Jahre im Pudelweizen auf 777 Pflanzen 7 Bastardpflanzen, im Sammetweizen auf 615 Pflanzen 3 Bastardpflanzen, die im folgenden Jahre richtig aufspalteten. In 0728 fanden sich keine Bastardpflanzen, diese Linie neigt danach entschieden zur vollkommenen Selbstbestäubung.

Die Entartung einer Rasse braucht natürlich nicht immer durch mangelhafte Selbstbefruchtung hervorgerufen zu sein, es können auch spontane Abänderungen entstehen, doch hat Verf. noch keine Fälle beim Weizen gefunden, die züchterisch von Bedeutung wären.

Der hier beschriebenen unliebsamen Erscheinung kann dadurch entgegengearbeitet werden, dass man beim rationellen Züchtungsbetrieb solche Sorten zu Kreuzungszwecken auswählt, die möglichst vollkommen selbstbefruchten. G. v. Ubisch (Berlin).

Servít, M., Die Korrelationen bei der Ackerbohne. (Zschr. Pflanzenzüchtung. III. p. 149—171. 8 A. 1915.)

Bringt auf Grund eigener Versuche im allgemeinen eine Bestätigung der älteren Arbeiten und Resultate.

Boas (Weihenstephan).

Ubisch, G. v., Analyse eines Falles von Bastardatavismus und Faktorenkoppelung bei Gerste. (Zschr. ind. Abstamm. u. Vererb.lehre. XIV. p. 226—237. 5 Abb. 1915.)

Bei Kreuzungen von sich ferner stehenden Saatgersten untereinander tritt gelegentlich eine grosse Brüchigkeit der Spindel auf, die sie zu Kulturzwecken unbrauchbar macht. An 5 verschiedenen Kreuzungen wurde diese Eigenschaft näher untersucht. Folgende Kreuzungen wurden hergestellt:

1) 4 zeilige norwegische × 4 zeilige Kapuzen Gerste u. reciprok.
2) 4 „ Samaria × 2 „ „ „
3) 6 „ japanische Santoku × 2 zeilige Chevallier Gerste.
4) 6 „ „ Sekitori × 2 „ „ (Hofbräu) „
5) 6 „ „ „ × 2 „ Kapuzen „

Alle diese Kreuzungen zeigten in F_1 grosse Brüchigkeit, in F_2 war brüchig: nichtbrüchig = 9:7. Es handelt sich demnach um 2 Faktoren, von denen jeder mindestens einmal vertreten sein muss, damit die Brüchigkeit zu Tage tritt. (Brüchig sind also die Kombinationen BBRR, BBRr, BbRR, BbRr). Die Elternpflanzen müssen die Formeln BBrr und bbRR besitzen und *Hordeum spontaneum,* die mutmassliche Stammpflanze der Kulturgerste, die sehr brüchig ist, die Formel BBRR. Er wurde ferner der Versuch gemacht, anatomisch die beiden Typen BBrr und bbRR zu unterscheiden. Dies gelang nicht, doch konnte festgestellt werden, dass die brüchigen Exemplare, sei es von *Hordeum spontaneum,* F_1 oder F_2, einen bedeutend kleineren Winkel aufweisen, unter dem die Spindelglieder aneinander grenzen, als die nicht brüchigen Eltern und F_2-Pflanzen. Bei ersteren beträgt die Winkel 10°—45°, bei letzteren 60°—102°. Je grösser die Brüchigkeit, desto kleiner der

Winkel. Je kleiner aber der Winkel, desto geringer die Widerstandsfähigkeit gegen Wind u.s.w.

Ferner wird kurz eine Faktorenkoppelung zwischen Zähnen auf den Spelzen und Zeiligkeit besprochen. Bei den 3 letzten der oben erwähnten Kreuzungen waren die 4 resp. 6 zeiligen Sorten gezähnt, die 2 zeiligen ungezähnt. F_2 war 2 zeilig gezähnt. F_2 spaltet im Verhältnis 2 zeilig ungezähnt : 2 zeilig gezähnt : 6 zeilig gezähnt 1 : 2 : 1. Die vierte mögliche Kombination, 6 zeilig ungezähnt, tritt nicht auf. Es muss also eine Faktorenkoppelung resp. -abstossung derart stattfinden, dass die Gametenkombinationen ZG und z̄g̃ nicht gebildet werden. (Hierbei bedeutet Z 2 zeilig, G gezähnt). Autoreferat.

Blaauw, A. H., Licht und Wachstum. II. (Ztschr. Bot. VII. p. 465—532. 10 Abb. 1915.)

Die vorliegenden, mit den Hypokotylen von *Helianthus globosus* gemachten Versuche bestätigen im wesentlichen die früheren, mit dem einzelligen *Phycomyces* gewonnenen Resultate. Die Hypokotylen von *H. globosus* haben bei einer Länge von 4—6 cm eine wachsende Zone von 3—4½ cm. Bei gleichmässig vielseitiger Beleuchtung zeigen sie eine typische Photowachstumsreaktion. Hier findet man aber als primäre Reaktion eine Wachstumsverringerung während bei *Phycomyces* eine Beschleunigung festgestellt wurde. Verf. unterscheidet daher negativen (*Helianthus*) und positiven (*Phycomyces*) Reaktionstypus. Beide Pflanzen stimmen in ihrem Reaktionsbild in bezug auf die Doppelwirkung zweier antagonistischer Reaktionen miteinander vollkommen überein; eine Antireaktion beeinflusst den Effekt der primären Reaktion. Die hieraus resultierende Reaktionsform zeigt bei den beiden Pflanzen bis in Einzelheiten Uebereinstimmungspunkte. Bei Dauerbelichtung tritt ebenfalls die negative Photowachstumsreaktion sehr stark auf; sie verharrt in höheren Lichtintensitäten längere Zeit auf niedrige Wachstumswerte. Im Laufe der Stunden nach An- und Absteigungen wird das Wachstum immer ruhiger und nähert sich schliesslich wieder der ursprünglichen Wachstumsschnelligkeit. Die Wachstumsverringerung wird bei 1, 64 und 512 M.-K., zum Teil auch bei 4096 M.-K. mit der steigernder Intensität immer stärker. Die Hypokotylen zeigen eine starke, rotierende Nutation, wodurch Phototropismus vielfach wenig deutlich ist. Letzterer tritt aber bei einseitiger Dauerbelichtung (z. B. 64, 512 M.-K. und Tageslicht) kräftig auf. Die Lichtstärke nimmt bei einseitiger Belichtung von vorn nach hinten ziemlich regelmässig ab, so dass die Lichtstärke der vordersten Zellen zu jenen der hinteren ungefähr wie 3½ : 1 sich verhält. Da bei Dauerbelichtungen das Wachstum in den stärkeren Intensitäten während der ersten Stunden mehr verringert wird als in den schwächeren, so ist die ungleiche Photowachstumsreaktion der ungleich belichteten Vorder- und Rückseite die vollständige Erklärung des Phototropismus dieser Keimlinge. Der aus den Wachstumsmessungen theoretisch berechnete Krümmungswinkel stimmt mit dem experimentell gefundenen vollständig überein.

Der Phototropismus ist demnach eine sekundäre Erscheinung, eine notwendige Folge der ungleichen Photowachstumsreaktion ungleich belichteter Seiten. Die Pflanzenzellen werden nicht erregt, weil das Licht schief fällt, oder weil die verschiedenen Seiten des Organismus ungleich belichtet sind, d.h. es wird nicht eine Licht-

richtung oder ein Belichtungsunterschied vom Protoplasma perzipiert; das Licht (gleichseitig oder nicht) wirkt oder „reizt" immer vielmehr in der lebende Zelle, so dass diese Wirkung schon nach 3 Minuten in Wachstum durch die auffallende Reaktion nachzuweisen ist.

Lakon (Hohenheim).

Euler, H. und **H. Kramer.** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. X. (Zschr. physiol. Chem. LXXXIX. p. 272—278. 1914.)

Bei 16° erfolgt Bildung von Invertase um etwa 40% schneller als bei 39°. In beiden Fällen wird jedoch annähernd der gleiche Endwert erreicht. Die Invertasebildung ist also ein mit der Bildung lebender Substanz engverknüpfter Vorgang. Erhöhte Sauerstoffzufuhr hatte keine Steigerung der Invertasebildung zur Folge. Die Enzymbildung verläuft unabhängig vom Zuckersubstrat.

Boas (Freising).

Häglund, E., Ueber den Einfluss des elektrischen Wechselstromes auf die Gärung der lebenden Hefe. (Biochem. Zschr. LXX. p. 164—170. 1915.)

Zu den Versuchen diente obergärige Hefe. Die Temperatur wurde möglichst bei allen Versuche auf gleicher Höhe erhalten. Die elektrische Spannung betrug 45—48 Volt, die Stromstärke 0,004—0,009 Amp. Es ergab sich, dass der Wechselstrom in allen Fällen eine Steigerung der Kohlensäureentwicklung hervorruft. Ebenso wird die Alkoholbildung und der Zuckerverbrauch durch den Wechselstrom gefördert. Es wird also die Zymasetätigkeit gesteigert. Auf die Carboxylase hat Wechselstrom keinen merklichen Einfluss.

Boas (Freising).

Kinzel, W., Frost und Licht als beeinflussende Kräfte der Samenkeimung. Erläuterungen und Ergänzungen. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 433—468. 1915.)

Die Abhandlung bildet eine Ergänzung zu dem Buche des Verf. „Frost und Licht". Es werden eine grosse Zahl neuer Untersuchungen über Samenkeimung mitgeteilt, auf die hier nicht im einzelnen eingegangen werden kann. Die Uebersicht ist ebenfalls nach Familien geordnet und bei den Familiennamen sind die auf das Buch bezüglichen Seitennummern angegeben. Auch das Literaturverzeichnis hat eine Ergänzung erfahren.

Nach brieflicher Mitteilung des Verf. wird die Abhandlung zusammen mit der bereits veröffentlichten Arbeit „Ueber die Keimung einiger Baum- und Gehölzsamen" in kürze bei E. Ulmer, Stuttgart in Buchform erscheinen.

K. Snell.

Kniep, H., Ueber rhythmische Lebensvorgänge bei den Pflanzen. [Sammelreferat]. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. N. F. XLIV. p. 107—129. 1915.)

Kniep, H., Ueber den rhythmischen Verlauf pflanzlicher Lebensvorgänge. (Die Naturwissenschaften. III. p. 462—467, 473—477. 1915.)

Beide Veröffentlichungen sind völlig gleichlautend, nur der Titel ist aus äusseren Gründen geändert.

Verf. hat die Anschauungen der verschiedenen Forscher über rhythmische Lebensvorgänge bei den Pflanzen im Hinblick auf die Frage nach der autonomen oder aitiogenen Erklärung dieser Erscheinungen zusammengestellt. Im Vordergrunde der Besprechung steht die Periodizität im Austreiben und im Laubfall der Bäume. Das Verhalten der Tropenbäume in Klimaten, in denen Temperatur und Feuchtigkeitsverhältnisse während des ganzen Jahres sehr gleichmässig sind, hat Veranlassung zu der Annahme gegeben, dass die Aussenbedingungen nicht die entscheidende Rolle für das Zustandekommen der Periodizität spielen, dass vielmehr eine innere (autonome) Rhythmik vorhanden sei. (Schimper).

Eine entgegengesetzte Ansicht vertritt Klebs, der auf experimentellem Wege der Lösung des Problems nähertrat und Bedingungen ausfindig zu machen suchte, unter denen das Austreiben der Bäume fortdauert. Eine Abkürzung der Ruheperiode ist durch verschiedene Verfahren des Frühtreibens, von denen das Aetherverfahren von Johannsen und das Warmbadverfahren von Molisch die bekannteren sind, erreicht worden. Durch die von Goebel und später auch von Klebs angewendete künstliche Entblätterung kann man bei vielen Bäumen im Frühsommer ein Austreiben der für die nächste Vegetationsperiode bestimmten Knospen veranlassen. Die Buche konnte Klebs durch verschieden lange Einwirkung elektrischer Dauerbeleuchtung jederzeit zum Treiben bringen. Er folgert aus diesen Tatsachen, dass die Fähigkeit auszutreiben in der spezifischen Struktur der Pflanze liegt und dass die äusseren und inneren Bedingungen den Anstoss dazu geben. In Pfeffers Ausdrucksweise wäre somit die Ruheperiode eine aitiogene, d. h. durch Aussenfaktoren bedingte Erscheinung. In Betrachtung der Frage nach der Erblichkeit der Ruheperiode, die von Klebs verneint wird, werden die Versuche von Bordage angeführt, der Samen von in Europa gewachsenen Pfirsichbäumen in Réunion aussäte und Bäumchen erhielt, die in den ersten Jahren trotz der gleichmässigen Aussenbedingungen noch deutliche Periodizität zeigten, nach 20 Jahren aber nahezu immergrün waren.

Zusammenfassend ergibt sich, dass das ganze Problem noch seiner definitiven Lösung harrt.

Die periodischen Oeffnungs- und Schliessbewegungen der Blüten und die Schlafbewegungen (nyktinastischen) der Laubblätter betrachtete Pfeffer als aitiogen. Semon war dagegen der Ansicht, dass der Rhythmus der Schlafbewegungen eine autonome, erbliche Erscheinung sei. Auch das Oeffnen und Schliessen der Blüten von *Calendula arvensis* geht nach den Untersuchungen von R. Stoppel in konstanter Dunkelheit in annähernd 12 : 12 stündigem Rhythmus autonom vor sich.

Kernteilungen in den Zellen der Sprossvegetationspunkte finden vorzugsweise nachts statt. Karsten stellte fest, dass auch bei Keimpflanzen, die vom Samen aus in völliger Dunkelheit und konstanter Temperatur erzogen waren, das Kernteilungsmaximum gerade auf die Nacht fällt. Er nimmt eine Vererbung der täglichen Periode des embryonalen Wachstums an, doch ist in Erwägung zu ziehen, ob nicht doch Schwankungen irgend eines bisher nicht ermittelten Aussenfaktors eine Rolle spielen.

Der periodische Wechsel in gewissen sexuellen Vorgängen, wie dem Freiwerden der Geschlechtszellen aus den Gametangien verschiedener Algen bedarf noch der Aufklärung.

Ebenso rätselhaft ist die von Fritz Müller zuerst beobachtete

Erscheinung, dass in den Tropen verschiedene Exemplare ein und derselben Art, die auf einem ziemlich weiten Gebiet zerstreut wachsen, alle an dem gleichen Tage ihre Blüten entfalten und das Verhalten von *Bambusa arundinacea,* die in Vorderindien alle 32 Jahre blüht und zwar dann immer alle Exemplare zugleich.

K. Snell.

Schneider, H., Neue Studien zur Darstellung der Reduktionsorte und Sauerstofforte der Pflanzenzelle. (Zschr. wiss. Mikrosk. XXXI. p. 478—491. 1914.)

Die neuen Untersuchungen des Verf. haben die Resultate der früheren Arbeit bestätigt. Die Ergebnisse werden folgendermassen zusammengefasst:

1. Die Rongalitweiss-Methode Unna's könnte selbst bei der Annahme von besonderen Sauerstofforten im Gewebe nicht als zuverlässige Methode zu deren Nachweis gelten.

2. Die Reduktionsfärbungen, auf Pflanzenzellen angewandt, weisen die Ungültigkeit der Unna'schen Sauerstofftheorie auf pflanzlichem Gebiete nach; sie zeigen ferner, dass die Blaufärbung der Kerne durch Rongalitweiss nicht auf Oxydation des Reagens durch die Kerne selbst beruhen kann.

3. Durch Behandlung von Objekten, die frei von Oxydationsfermenten und freiem Sauerstoff sind, nach der Unna'schen Methode ergibt sich, dass von aussen zutretender Sauerstoff die Bläuung bewirkt.

4. Durch Versuche mit frischem Material, bei strengerem Luftabschluss durchgeführt, ist klar erwiesen, dass nur von aussen zutretender Sauerstoff die Reoxydation des Reagens besorgt und, zumindest bei pflanzlichen Zellen, Sauerstofforte im Sinne Unna's gar nicht existieren.

Lakon (Hohenheim).

Berry, E. W., Notes on the geological History of the Walnuts and Hickories. (Smithsonian Report. p. 319—331. 4 Fig. 1913.)

The *Juglandaceae* are a relatively small family. The 40 species are widely scattered throughout the warmer parts of the North Temperate Zone and penetrating some distance south of the Equator along the Andes in South America, and in the East Indies. In earlier geological periods the family had a much wider distribution.

Hickoria (*Carya* Nutt.) is entirely confined to North America in the existing flora, more particularly to the eastern United States although there is an indigenous species in Mexico, and some other species reach their northern limit of growth beyond the Grand Lakes in eastern Canada. The genus is not known with certainty from the Cretaceous, but it is present in early Eocene deposits in Wyoming and on the Pacific Coast. It occurred in America and Europe in the whole tertiary period, and was especially common in the Miocene. In this period it was scattered all over Europe and extended to Iceland, Greenland, and Spitzbergen. In the Pliocene period the northern limit in Europe was more restricted. In the upper Pliocene it is found in Italy and Germany, but no species survived the ice age on that continent. *Hicoria* is common in the American Pleistocene, it also occurs in interglacial beds.

Most of the species of *Juglans* occur in America, one single

species in Europe and one in Manchuria. Leaves suggesting the genus have been found in the middle Cretaceous. During the whole tertiary period it is a common member of the flora in America and in Europe, also in Greenland, and on the Saghalin Island. It still occurred in the Pleistocene of Europe. The only european species now occurs in natural conditions in Greece and Asia. It is clear, that the distribution of this genus has been greatly influenced by the ice age.

Oreomunnea and *Engelhardtia* for the purpose of the palaeobotanist may be considered as identical. *Engelhardtia* now occurs in Southeastern Asia and the monotypical genus *Oreomunnea* in Central America. The oldest known european form occurs in the upper Eocene or lower Oligocene of France, and the genus was abundant in southern Europe during the upper Oligocene and Miocene and species of late Miocene and early Pliocene age are recorded from Spain, France, Croatia and Hungary. The only described species from America occurs in the lower Eocene (Wilcox group) of northern Mississippi, however some other species (not yet described) have been discovered in the middle Eocene (Claiborne group) of southern Arkansas.

The genus *Pterocarya* is as to *P. caucasica* now confined to a limited area in Trans Caucasus, another species occurs in northern China and one or two others in Japan. The fossil fruits are perfectly characteristic. The oldest known fossil species is recorded from the Tertiary of Colorado, another american record is from the early Pleistocene but this is not based on positively identified material. In Europe the records commence with the Oligocene, and the genus was abundant during the whole tertiary period. The Pliocene species are numerous and abundant and are found all over southern Europe and not rare in the central parts. But they were apparently exterminated during the glacial period. It is also known from the Altai mountains in the early Pleistocene (*P. caucasica*).

The genus *Platycarya* is monotypic. This species is a small tree of Japan and northern China. No fossil remains of this genus have been discovered, and this is probably due to the fact that the vast continent of Asia is practically unexplored. Jongmans.

Klebahn, H., Beiträge zur Kenntnis der *Fungi imperfecti*. (Mykol. Centralbl. 3. p. 49—66, 97—115. 1914.)

Auf Dahlien trat eine Pilzkrankheit auf, die sich durch rasches Welkwerden der anscheinend gesunden Pflanzen äusserte. In den Gefässen der Knollen wurde Myzel beobachtet. In den Blättern fanden sich Sklerotien und auf den Blättern Konidienträger der Gattung *Verticillium*. Reinkulturen zeigten ein üppiges weisses Myzel mit Konidienträgern. Sklerotien bildeten sich ebenfalls und zwar durch Teilung und Aussprossungen einer Zelle Dies führte zu *Coniothecium*ähnlichen Zellhaufen. Infektionsversuche gelangen nur einmal. Der neue Pilz wird *Verticillium Dahliae* genannt Er unterscheidet sich durch kleinere Konidienträger, durch das Vorhandensein der Sklerotien und durch das Fehlen der Dunkelfärbung an der Basis der Konidienträger von *Verticillium alboatrum*.

Auf *Darlingtonia californica* trat eine *Gloeosporium*art auf, welche das grüne Gewebe und die Kannen beim Befall rasch zum Absterben brachte. Die neue Art wird *Gloeosporium Darlingtoniae* genannt.

Sie hat winzige Konidien und bildet bei der Keimung offenbar Appressorien. Infektionsversuche gelangen.

Neben dem *Gloeosporium* fand sich auf den kranken Darlingtonien noch eine Art von *Pestalozzia*. Sie lebt nur saprophytisch und gehört dem Typus der *Pestalozzia versicolor* Speg. an.

Discella Darlingtoniae soll nach v. Thümen auf *Darlingtonia* vorkommen. Die Bestimmung der Nährpflanze ist aber irrig, es ist wahrscheinlich *Calliandra tetragona*. Ferner waren nebeneinander zwei Pilze, von denen der eine zu *Diplodina* gehört, der andere vermutlich die fragliche *Discella* ist. Infolgedessen muss der Pyknidenpilz *Diplodina Thümeniana* heissen, während der andere als Typus des v. Thümen'schen Pilzes zu gelten hat.

Boas (Weihenstephan).

Will, H., Vergleichende morphologische und physiologische Untersuchungen an vier Kulturen der Gattung *Pseudosaccharomyces* Klöcker (*Saccharomyces apiculatus* Russ.). (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 225—290. 1 T. 1915.)

Die vier Kulturen wurden aus Jungbier, reifen Bier und zerdruckten Trauben gewonnen. Sporenbildung wurde nirgends beobachtet. Die Form der typischen zitronenförmigen Zellen variiert innerhalb weiter Grenzen. Von kugelig bis wurst- und fadenförmig schwankt die Zellform. Besonders charakteristisch sind weit ausgebauchte Zellen mit einer Vakuole. Die Form der Zellen ist teils Artcharakter, teils wird sie von Ernährungsbedingungen und dem Alter beeinflusst. Es müssen zwei Phasen betreffs der Zellformen unterschieden werden. Die erste zeigt nur zitronenförmige und ellipsoidische, die zweite ist durch das Auftreten einer Oberflächenvegetation (Haut, Ring) ausgezeichnet; dabei werden die Zellen entweder rund oder sie wachsen in die Länge. Dies Verhalten ist für die Artdiagnose wertvoll, indem N⁰ 4 und 7 meist lange spindelförmige, N⁰ 1 und 3 meist runde Zellen in der Hautvegetation bildet Die Grösse der Zellen ist sehr schwankend. Glykogen wird nur sehr selten gebildet. Die Sprossung an ellipsoidischen Zellen geht in zwei Formen vor sich, indem entweder kugelige und ellipsoidische Zellen ansprossen oder indem die Tochterzelle sich nach ganz kurzer Zeit zuspitzt; vielfach biegt sich auch die Tochterzelle im letzteren Falle rechtwinklig zur Längsachse der Mutterzelle um. Die Sprossung erfolgt in Reihen, also ohne seitliche Verzweigung. Die Art der Sprossung (Trennung von Mutter- und Tochterzelle und Erzeugung einer neuen Generation an der Trennungsstelle) gibt den *Apiculatus*formen unter den Sprosspilzen eine besondere Stelle. Das Verflüssigungs- und Gärungsvermögen ist gering. Gegen Alkohol ist N⁰ 1 und 3 resistenter als 4 und 7. Die Grenztemperatur liegt bei etwa 35° C. N⁰ 1 und 3 haben flache, N⁰ 4 und 7 schalenförmig vertiefte Riesenkolonien. N⁰ 1 und 3 erhalten den Namen *Pseudosaccharomyces cerevisiae* Will und 4 und 7 *Ps. vini* Will. Eine gute Tafel bringt wertvolle Figuren. Boas (Weihenstephan).

Boekhout, F. W. J. und **J. J. Ott de Vries.** Ueber die Selbsterhitzung des Heues. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 290—304. 2 A. 1915.)

Um die Mitwirkung von Organismen möglichst auszuschalten, versetzten die Verff. ihre Heuproben (4 gr) mit 2% Kupersulfat.

Die entwickelte Kohlensäure massen sie in Hempelbüretten. Ihr Resultat ist, dass durch Erhitzung auf Temperaturen bis zu 60° Umsetzungen stattfinden, durch welche die Wirkung des Katalysators im Heu geschwächt wird. Es kann daher für die Temperaturen von 0—55° C von einer Mitwirkung von Bakterien oder Enzymen abgesehen werden. Verff. stellen sich also in Gegensatz zu Hirmke, welcher für die Temperaturen bis zu 55° eine Mitwirkung von Bakterien oder Enzymen annahm! Man kann sich mit den Verff. denken, dass die katalytische Eisen- oder Manganverbindung sich in einem thermolabilen Zustand befindet, dessen Maximum bei 35° ist. Allmählich geht nun der Katalysator in eine andere Form mit geringerem katalytischen Vermögen über und bei 55° nimmt die Umsetzung ein Ende. Bei dieser Temperatur wurde die katalytische Wirkung am geringsten sein, ihre Intensität aber schon anfangen eine Erhöhung zu erfahren, weil die hohe Temperatur alsdann ihren Einfluss geltend macht, denn die Intensität ist abhängig von der Temperatur und dem katalytischen Vermögen. Um nun Bakterienwirkung auszuschalten und andererseits das katalytische Vermögen des Eisens nicht zu vernichten, benützten Verff. 2% Kupfersulfat und glauben bewiesen zu haben, dass man auch bis zu 60° bei der Erhitzung des Heues Bakterienwirkung und Enzyme nicht notwendig anzunehmen braucht, also alles rein katalytisch verlauft. Boas (Weihenstephan)

Duchaček, F., Ueber den Yoghurt-bacillus. (Biochem. Zschr. LXX. p. 269—292. 1915.)

Die Arbeit gibt eine vergleichende Uebersicht über den vermeintlichen *Bacillus bulgaricus* aus Kulturen Effront's und über den echten aus Kulturen von Metschnikoff. Die Medizinalpräparate enthielten niemals den typischen Yoghurtbacillus. Die zahlreichen Unstimmigkeiten zwischen Effront einerseits, Duchaček und vielen anderen Autoren andererseits beruhen auf Verschiedenheiten der Stämme. Der echte *Bacillus bulgaricus* lebt höchtens 3 Monate in Milch, Milchsäure tötet ihn rasch. Effronts Bacillus liefert keinen echten Yoghurt und ist nicht einmal als biochemische Variation des *Bacillus bulgaricus* aufzufassen. Die biochemischen Unterschiede der beiden Stämme sind sehr gross. Die zahlreichen Einzelbeobachtungen müssen im Original nachgesehen werden.

Boas (Freising).

Fischer, A., Hemmung der Indolbildung bei *Bact. coli* in Kulturen mit Zuckerzusatz. (Biochem. Zschr. LXX. p. 105—118. 1915.)

Zu den Versuchen benützte Verf. 2%iges Peptonwasser mit Zuckermengen von 0,45‰ bis 9,00‰. Die Resultate sind folgende: Nur Glucose hemmt die Indolproduktion völlig. Die Hemmung tritt absolut nach 43 Stunden bei einer Konzentration von 1,80‰ bis 2,25‰ ein. Lactose, Maltose, Galaktose und Fruktose hemmen nicht. Die gebildete Säure ist wirkungslos. Lactose wird vermutlich ohne vorherige Hydrolyse vergoren. Die Ursache der Hemmung rührt von der speziellen Eigenschaft der Glucose her, das proteolytische Enzym bei *Bact. coli* zu inaktivieren. Die Menge des gebotenen Peptons ist ohne Einfluss auf die Hemmung.

Boas (Freising).

Karczag, L. und **E. Breuer.** Ueber die Vergärung der Brenztraubensäure durch Bakterien. (Biochem. Zschr. LXX. p. 320—324. 1915.)

Die höheren Glieder der α-Ketosäuren, nämlich Oxalessigsäure, Phenylbrenztraubensäure, Chelidonsäure, Acetondicarbonsäure und Acetylendicarbonsäure werden von den pathogenen Bakterien (*Bact. coli, paratyphi B., typi murium, enteritidis* etc.) entweder gar nicht oder nur äusserst schwer unter Gasbildung angegriffen. Diese Bakterien verhalten sich also anders als Hefe- und Fäulnisbakterien.
Boas (Freising).

Karczag, L. und **L. Móczár.** Ueber die Vergärung der Brenztraubensäure durch Bakterien. II. (Biochem. Zschr. LXX. p. 317—319. 1915.)

Zur Anwendung kam Brenztraubensäure oder ihr Alkalisalz in Nährbouillon. *Bac. typhi murium, Bac. pneumoniae* und *Bac. aedematis maligni* sind Brenztraubensäurevergärer. Brenztraubensäure wird nur von zuckerspaltenden Bakterien verbraucht. Dies deutet auf das Bestehen einer spezifisch-biologischen Beziehung zwischen Brenztraubensäure und Traubenzucker hin. Boas (Freising).

Karczag, L. und **E. Schliff.** Ueber die Vergärung der Brenztraubensäure durch Bakterien. IV. (Biochem. Zschr. LXX. p. 325—332. 1915.)

Bact. coli vergärt Brenztraubensäure über eine Anzahl intermediärer Produkte fast quantitativ zu gasförmigen Stoffen. Die Gärungsgase bestehen bis ca 90% aus Wasserstoff und bis ca 10% aus Kohlensäure. Unter den intermediären Produkten fehlen Ameisen- und Essigsäure. Die geringe Zunahme der Butter- und Propionsäure ist auf sekundäre Processe zurückzuführen. Ameisen- und Glykolsäure erleiden durch die Brenztraubensäurevergärer (*Bact. coli, pneumoniae, Typhi murium* etc.) eine Wasserstoffgärung. Aus diesen spezifisch biologischen Beziehungen leitet Verf. einen genetischen Zusammenhang von Brenztraubensäure mit Ameisen- und Glykolsäure ab. Er betrachtet die zwei letzten Säuren als intermediäre Glieder der Brenztraubensäuregarung. Boas (Freising).

Stutzer, A., Untersuchungen über die Wirkung gewisser Arten von Milchsäurebakterien auf Eiweiss und auf andere Stickstoffverbindungen. (Biochem. Zschr. LXX. p. 299—305. 1915.)

Milchsäurebakterien bilden bei der Bereitung von Sauerfutter aus Zücker rasch Säure. Eine Zersetzung von Eiweiss unter Entstehung von Amiden können sie nicht veranlassen. Jedenfalls geht aus allen Versuchen hervor, dass Kaltmilchsäurebakterien nicht im Stande sind, selbst durch Zugabe einfacherer Stickstoffverbindungen, den Eiweissgehalt des Futters in praktisch nutzbarer Weise zu erhöhen. Boas (Freising).

Thöni, J. und **O. Allemann.** Bakteriologische und chemische Untersuchungsergebnisse von fehlerhaften Emmenthalerkäsen. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 101—115. 1915.)

Vier fehlerhafte Käse ergaben bei der Untersuchung die An-

wesenheit von obligat anaeroben Organismen aus der Gruppe der echten Buttersäure- und Fäulnisbakterien. Die normalen Stäbchen der Milchsäure fehlen. Chemisch ist das Vorkommen von höheren Fettsäuren (Butter-, Kapron- und Valeriansäure) und der sehr weitgehende Abbau der Eiweisstoffe interessant. Boas (Freising).

Nelson, A. and **J. F. Macbride.** Western Plant Studies. II. (Botanical Gazette. LVI. p. 469—479. 1913.)

This contribution from the Rocky Mountain Herbarium contains a number of new species and new names.

Pentameris provincialis n. comb. (*Danthonia provincialis* DC.), *P. americana* n. comb. (*D. americana* Scribn., *D. grandiflora* Phil.), *P. californica* n. comb. (*D. californica* Bol.), *P. compressa* n. comb. (*D. compressa* Aust.), *P. epilis* n. comb. (*D. epilis* Scribn.), *P. grandiflora* n. comb. (*D. grandiflora* Hochst.), *P. intermedia* n. comb. (*D. intermedia* Vasey), *P. sericea* n. comb. (*D. sericea* Nutt.), *P. spicata* n. comb. (*Avena spicata* L.), *P. thermale* n. comb. (*D. thermale* Scribn.; *Merathrepta pinetorum* Piper), *P. unispicata* n. comb. (*D. unispicata* Thurb.).

Allium textile n. n. (*A. reticulatum* Fraser, not *A. reticulatum* J. and C. Presl; *A. incisum* n. sp. This species seems unique in its incised bracts.

Calochortus maculosus n. sp., a member of the *macrocarpus*-group, is easily distinguished from *C. bruneaunis* Nels. and Macbr., its nearest relative, by the hairy lower part of the petal and the color, and from the others by the large purple blotch. It is separated from the *nitidus* group by its elongated capsule and from the *Nuttallii* group by its characteristic green band and its few ribbed anthers.

Epipactis Adans. (incl. *Helleborine*) must be renamed. The generic name *Amesia* is proposed. Following enumeration of new combined names is found in the paper: *Amesia africana* (Rendle), *A. atropurpurea* (Raf.), *A. babianifolia* (Roxb.), *A. consimilis* (Wallich), *A. gigantea* (Dougl.), *A. latifolia* (All.), *A. microphylla* (Sieb.), *A. orbicularis* (C. Richt.), *A. palustris* (Schrank), *A. papillosa* (F. et S.), *A. pycnostachys* (C. Koch), *A. somaliensis* (Rolf), *A. Thunbergii* (Perry), *A. trinervia* (Roxb.).

Populus fortissima n. n. (*P. angustifolia* James, not *P. angustifolia* Weinm.).

Salix columbiae n. n. (*S. pyrifolia* Anders. not. *S. pyrifolia* Schleich.).

Pentacaena Bartl. is renamed into *Cardionema* DC. with *C. ramosissima* (Weinm.), *C. comphorosmoides* (Walp.), *C. rosetta* (Walp.), *C. congesta* (Benth.), *C. andina* (Phil.)

Aconitum Howellii n. n. (*A. bulbiferum* Howell not Reichb.).

Ranunculus reconditus n. n. (*R. triternatus* Gray, not Poir.).

Arabis crypta n. sp. from Jarbridge, Elko County, Nevada.

Idahoa a new name for *Platyspermum* Hook., not Hofmann with *I. scapigera* n. comb. (*P. scapigerum* Hook.).

Lepidium papilliferum n. comb. (*L. montanum papilliferum* Henderson) with description, it has a distinctive habit of growth, it is biennial and unusually pubescent. *L. philonitrum* n. sp., another member of the *alyssoides* group.

Some species of *Sophia* are transferred to *Sisymbrium*. New combinations *S. paradisum* (Nels.), *S. leptophyllum* (Rydb.), *S. ochroleucum* (Woot.), *S. obtusum* (Greene).

A number of species of *Gormania, Cotyledon* and *Sedum* are transferred to *Echeveria*. New combinations: *E. Watsonii* (*Gormania Watsonii* Brit., *Cotyledon oregonensis* Wats., not *Sedum oreganum* Nutt.), *E. obtusata* (*Sedum obtusatum* Gray), *E. debilis* (*S. debile* Wats.), *E. oregana* (*S. oreganum* Nutt.), *E. Gormanii* n. n. (*Gormania laxa* Britt. not *E. laxa* Lindl.), *E. Brittonii* n. n. (*Gormania Hallii* Britt., not *Dudleya Hallii* Rose), *E. Hallii* (*Dudleya Hallii* Rose), *E. Rusbyi* (*Cotyledon Rusbyi* Greene), *E. saxosa* (*Cotyledon saxosum* Jones), *E. nevadensis* (*C. nevadensis* Wats.), *E. plattiana* (*C. plattiana* Jepson), *E. palmeri* (*C. Palmeri* Wats.), *E. Rosei* n. n. (*E. Palmeri* Rose not Wats.), *E. lingula* (*C. lingula* Wats.), *E. Cotyledon* (*S Cotyledon* Jacq.), *E. Setchellii* (*C. laxa Setchellii* Jepson), *E. Jepsonii* n. n. (*Cotyledon caespitosa paniculata* Jepson, not *E. paniculata* Gray).

Aster siskiyounensis n. n. (*Eucephalus glabratus* Greene, not *A. glabratus* Kuntze), *A. perelegans* n. n. (*A. elegans* T. and G., not Willd.), *A. kootenayi* n. n. (*A. Cusickii Lyallii* Gray, not *A. Lyallii* Kuntze).

Chaenactis Mainsiana n. sp., allied to *C. nevadensis* (Kell.) Gray and *C. Evermannii* Greene.

Tonestus linearis n. sp., it is, by its slenderly linear parts throughout, quite distinct from *T. pygmaeus* and *T. Lyallii*.

Balsamorrhiza rosea n. sp. This is the second member in the section *Kalliactis* Gray. It grows in the Rattlesnake Mountains, Yakima County, Washington. *B. serrata* n. sp. Perhaps nearest *B. deltoidea* Nutt. It has been collected from Morrow County, Oregon. Jongmans.

Roberts, E. A., The Plant successions of the Holyoke Range. (Botanical Gazette. LVIII. p. 432—444. with map. 1914.)

The author gives the following summary at the end of the paper.

The region (in the western central part of Massachusetts) is a mountain range of trap rock. The climax forest of the region is of the beech-maple-hemlock type.

The successions may be classified as: I. Xerarch successions: 1. trap slope successions; 2. trap cliff successions; 3. talus successions; II. Hydrarch successions: 1. ravine successions: 2. brook successions.

The terms initial and repetitive seem to be better than primary and secundary in conveying the idea of often-repeated successions such as are found in a frequently deforesting area.

The east-facing and the south-facing trap slopes have the same successions. *Castanea dentata* seems to present a temperary climax.

The trap cliff doubtless presents an initial succession in which the east and north cliffs have similar first stages, but the second stage on the east is *Pinus Strobus* and *Pinus resinosa,* while on the north it is *Tsuga canadensis.*

The combination of weathered rock with glacial drift on the north talus slope affords a better opportunity for the climax formation than does rock alone on the talus east of Mt. Tom.

Repeated deforestation has prevented all but a small area from reaching the climax. Jongmans.

Ausgegeben: 7 März 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der Krieg im Lichte der Biologie.

Vortrag von

Dr. Józef Nusbaum-Hilarowicz,
o. ö. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie an der Universität Lemberg.

Preis: 75 Pf.

In dieser Schrift zeigt der Verfasser, dass einem jeden Kriege in hohem Masse biologische Momente zugrunde liegen, und zwar kommen hier in Betracht zwei wichtige Prinzipien, die vom Verfasser als „Expansionstrieb" und als „Rassenegoismus" bezeichnet worden sind. Diese zwei Erscheinungen sind vom Menschen philogenetisch ererbt worden und lassen sich vom niedrigsten tierischen Wesen bis zu dem höchsten verfolgen, wie dies viele interessante, vom Verfasser angeführte Beispiele beweisen. Im hohen Masse tröstend sind die Ausführungen des Verfassers, dass nach grossen Kriegen die Menschheit sich nicht nur schnell regeneriert, vielmehr die menschliche Kultur sehr oft dann zum grossen Aufblühen kam, was der Verfasser ebenfalls vom biologischen Standpunkt begründet.

Die Leistungen der Zellen bei der Entwicklung der Metazoen.

Von

Dr. Julius Schaxel.
Privatdozent für Zoologie an der Universität Jena.

Mit 49 Abbildungen im Text. (VII, 336 S. gr. 8°.) 1915.

Preis: 9 Mark.

Inhalt: I. **Die Methodik der Cytomorphologie.** II. **Die Eibildung als Vorentwicklung der Furchung.** III. **Die Bedeutung der Besamung und der Befruchtung für die Furchung.** IV. **Die Determination der Furchung.** V. **Die Determination der Bildung der Organanlagen.** VI. **Die Determination der histogenetischen Differenzierung.** VII. **Ausblicke auf Funktion, Seneszenz, Tod und Restitution.** VIII. **Die Zellentheorie.** — Verzeichnis der zitierten Literatur. — Register.

Bei den Untersuchungen, deren Ergebnisse die vorliegende Veröffentlichung mitteilt, vereinigen sich entwicklungsmechanische Experimente mit cytologischen Forschungen; Eibildung, Besamung, Befruchtung, Furchung, Bildung der Organanlagen und Gewebsdifferenzierung werden eingehend behandelt und Ausblicke auf Organfunktion, Restitution, Seneszenz und Tod gewonnen. Nicht eine lehrbuchartige oder referierende Darstellung wird gegeben, sondern es wird über neue Tatsachen und Betrachtungsweisen berichtet, an die sich eine Diskussion der über den Gegenstand vorliegenden Theorien schliesst. Im Vordergrunde steht mit dem Determinationsproblem der individuellen Entwicklung die Frage nach der vitalistischen oder mechanistischen Grundlegung der Biologie. Schliesslich wird eine methodisch und sachlich gerechtfertigte Neubegründung der Zellentheorie versucht.

Das Buch wendet sich ausser an den Entwicklungsmechaniker und Zellforscher an jeden, der sich für die Grundfragen der allgemeinen Biologie interessiert. Auch den Physiologen geht es an, insofern es die cytologischen Voraussetzungen der Cellularphysiologie behandelt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Morphologie und Biologie der Algen.

Von

Dr. Friedrich Oltmanns,

Professor der Botanik an der Universität Freiburg i. Br.

Zwei Bände. – Preis: 32 Mark.

Erster Band: **Spezieller Teil.** Mit 3 farbigen und 473 schwarzen Abbildungen im Text. 1904. Preis: 20 Mark.

Inhalt: I. Chrysomonadineae. II. Heterocontae. III. Chryptomonadineae. IV. Euglenaceae. V. Dinoflagellata. VI. Acontae. VII. Chlorophyceae. VIII. Phaeophyceae. IX. Rhodophyceae.

Zweiter Band: **Allgemeiner Teil.** Mit 3 Tafeln und 150 Abbildungen im Text. 1905. Preis: 12 Mark.

Inhalt: I. System der Algen. II. Die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane. III. Die Algenzelle. IV. Die Ernährung der Algen. V. Die Lebensbedingungen. VI. Vegetationsperioden. VII. Reizerscheinungen. VIII. Polymorphismus. IX. Generationswechsel. X. Anpassungen. XI. Hilfsmittel und Arbeitsmethoden.

Zeitschrift für Physiologie, Bd. VII, Heft 2/3:

....Jedem, der jetzt über Algen arbeitet, wird dieses grossangelegte Werk ein unentbehrlicher Wegweiser sein.

Botanische Zeitung, Nr. 23 vom 1. Dezember 1904, Jahrgang 62:

Eine umfassende Darstellung der Morphologie der Algen war seit langer Zeit ein Bedürfnis. Die Literatur, deren wichtigste Erscheinungen bei jedem Kapitel in einem Anhange folgen, ist sehr vollständig zusammengetragen und durch eine Fülle von Abbildungen, unter denen eine ganze Reihe von Originalen sind, wird der Text erläutert. Die Behandlung des Stoffes ist klar und durchsichtig und das ganze Buch in einem frischen Tone geschrieben. An einigen Stellen, wo ein sehr umfangreiches Material zu verarbeiten war, so bei den Diatomeen, bei der Anatomie der Laminariaceen, bei der Fortpflanzung der Florideen, ist die Anordnung geschickt und übersichtlich.

Oesterr. botan. Zeitschrift, 1905, Nr. 12:

Wie der erste Band, enthält auch der zweite eine Fülle von Angaben; er beweist sorgfältigste Literaturbenützung und eigene Untersuchungen. Wir besitzen nunmehr in dem Oltmannschen Buche eine ungemein wertvolle Zusammenfassung der die Algen betreffenden morphologischen, entwicklungsgeschichtlichen und ökologischen Kenntnisse.

Recueil des Traveaux Botaniques Néerlandais.

Publié par la **Société botanique Néerlandaise**
sous la Rédaction de MM. **A. W. Beyerinck, J. W. Moll, Ed. Verschaffelt, Hugo de Vries, Th. Weevers** et **F. A. F. C. Went.**

Volume XII. Livraison 3. Avec 1 figure dans le text et 2 planches.

Preis: 3 Mark.

Inhalt: (Bd. XII, Heft 3.) **Die genotypische Zusammensetzung einiger Varietäten derselben Art und ihr genetischer Zusammenhang.** Von Tine Tammes. – **Die Kreuz- und Selbstbefruchtung und die Vererbungslehre.** Von H. Heukels. — **Beiträge zur Kenntnis der Zingiberaceën. Mit 1 Abbild. im Text und 2 Tafeln.** Von C. van Zijp.

Die „Sammlung niederländischer botanischer Arbeiten" erscheint in zwangloser Folge. 4 Hefte bilden einen Band. Preis eines Bandes: 12 Mark 50 Pf.